

Programación y simulación de robots móviles

Descripción

En el curso se discuten los fundamentos para la programación y simulación de un robot móvil donde se toma como base las técnicas clásicas de modelado y control. El curso comienza con el modelado matemático, continúa con la programación, la simulación, y el control en tiempo de ejecución. Al final, los estudiantes podrán controlar la posición y orientación de un robot móvil en un ambiente simulado controlado.

Prerrequisitos:

- Conocimiento fundamental de lenguajes de programación y álgebra matricial

Requisitos:

- El estudiante deberá contar con micrófono y cámara
- Acceso a internet
- Computadora con al menos 8GB de RAM y 100GB libres, preferentemente una partición con Ubuntu 20.04



Perfil de ingreso:

- Interés por la investigación, debe ser propositivo y tener iniciativa.
- Habilidades en razonamiento lógico



Perfil de egreso:

- Tendrá el conocimiento y las habilidades para desarrollar un sistema completo de control de posición y orientación de un robot móvil



Miércoles y viernes de 10:00 a 12:30,
Hora Ciudad Juárez



Fecha de inicio
28 jun 2023



Dedicación
5 hrs / semana



Tiempo
30 horas



Idioma
En español



Certificados
IA.Center



Modalidad
En línea (Teams)

www.ia.center

Centro de Inteligencia Artificial - IA. Center
Av. Vicente Guerrero 8830, Quintas Alameda, Cd. Juárez, Chih

Programación y simulación de robots móviles

Contenido

Unidad 1: Conceptos Básicos e Instalación de Software

Duración: 5 horas

- Creación de disco duro con particiones
- Instalación y configuración de sistema operativo Ubuntu 20.04
- Instalación de software de desarrollo
- Definición de tipos de robots móviles

Unidad 2: Sistema Operativo para Robots

Duración: 5 horas

- Definición de conceptos básicos
- Instalación y configuración de ROS
- Generación de nodos y tópicos.
- Introducción a Gazebo como ambiente de simulación
- Generación de mapas
- Generación de SDF para definición de un robot

Unidad 3: Plug-ins para control

Duración: 5 horas

- Definición de plug-in
- Integración de sensores y actuadores virtuales
- Integración de set experimental

Unidad 4: Herramientas de depuración

Duración: 5 horas

- RQT para interacción con tópicos
- ROSBAG para almacenar comportamientos históricos

Unidad 5: Caso práctico

Duración: 5 horas

- Control de velocidad de robot móvil
- Algoritmo de Localización y Mapeo Simultáneo



Programación y simulación de robots móviles



Instructor:
M.C. Francesco García

El M.C. Francesco García es ingeniero industrial por el Instituto Tecnológico de La Paz (2013); y Maestro en ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) (2016). Desde enero de 2017, es profesor de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) en donde imparte clases de nivel avanzado como Sistemas de Visión, Robótica, Control y Diseño Mecatrónico. Además, ha dirigido más de 30 proyectos de titulación de pregrado y otras de posgrado. El M.C. es autor y coautor en varios artículos en revistas, libros y congresos nacionales e internacionales. Sus intereses en investigación incluyen: visión por computadora, robótica espacial, navegación autónoma y mecatrónica.

 **Miércoles y viernes de 10:00 a 12:30,**
Hora Ciudad Juárez

 **Fecha de inicio**
28 jun 2023

 **Dedicación**
5 hrs / semana

 **Tiempo**
30 horas

 **Idioma**
En español

 **Certificados**
IA.Center

 **Modalidad**
En línea (Teams)

www.ia.center

Centro de Inteligencia Artificial - IA. Center

Av. Vicente Guerrero 8830, Quintas Alameda, Cd. Juárez, Chih